



Year: 2005

Die kondyläre Metastasierung: Literaturrecherche und ein Fallbericht

Kaufmann, M G ; Perren, A ; Grätz, K W ; Eyrych, G K H

Abstract: DEUTSCH: HINTERGRUND: Kondyläre Metastasen sind eine Rarität. In der Literaturrecherche entsprachen nur 23 der insgesamt 69 gefundenen Fälle den Kriterien von Meyer u. Shklar. FALLBERICHT: Bei einem 48-jährigen Mann mit Schmerzen im linken Kiefergelenk wurde im linken Kondylus eine solitäre Metastase eines kurz zuvor operierten Lungenkarzinoms gefunden. Aufgrund der ausgedehnten Umgebungsinfiltration erfolgte eine kurative Radiatio. Im Verlauf traten weitere Skelettmetastasen auf. DISKUSSION: Kieferköpfchenmetastasen unterscheiden sich bezüglich ihres Verlaufs kaum von den Metastasen des extraartikulären Kieferbereiches. Unter den metastasierenden Tumoren rangiert das Mammarkarzinom als Primärtumor an erster Stelle, gefolgt vom Lungenkarzinom. Klinisch und radiologisch können keine spezifischen Parameter für eine Diagnosestellung angegeben werden. Bei der Differenzialdiagnostik der Gelenkserkrankungen sollte jedoch insbesondere bei Patienten mit bekannten Primärtumoren und Gelenksbeschwerden sowie radiologischen Auffälligkeiten eine mögliche Metastasierung berücksichtigt werden. Die Diagnose sollte für eine entsprechende Therapieplanung histologisch gesichert werden. Das therapeutische Vorgehen ist in der Regel palliativ, da die Grunderkrankung bei Diagnosestellung einer Kieferköpfchenmetastase zumeist weit fortgeschritten ist. ENGLISH: BACKGROUND: Metastases in the mandibular condyle are rare. A survey of the literature showed that only 23 of 69 selected cases qualified under the criteria of Meyer and Shklar. REPORT OF A CASE: A 48-year-old white male suffering from a previously operated lung carcinoma was referred due to pain and discomfort in the left TMJ. A solitary condylar metastasis of the mandible was revealed. Because of diffuse tumorous infiltration into periarticular tissue, irradiation treatment was performed. During the long-term follow-up growth of additional skeletal metastases occurred. DISCUSSION: The course of condylar metastases in general is similar to other metastases involving the jaw. Breast cancer as the primary tumor is most frequent, followed by lung cancer. There are no specific clinical or radiological parameters leading to diagnosis. The clinician should take a potential metastasis into account when dealing with TMJ complaints, radiological oddities, and medical history of malignant tumors. For proper treatment planning, diagnosis should be based on histology. Since the diagnosis of metastasis is usually made at an advanced stage of disease, therapy will be mainly intended as palliative.

DOI: <https://doi.org/10.1007/s10006-005-0623-7>

Other titles: Condylar metastasis. Review of the literature and report of a case

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-1507>

Journal Article

Published Version

Originally published at:

Kaufmann, M G; Perren, A; Grätz, K W; Eyrich, G K H (2005). Die kondyläre Metastasierung: Literaturrecherche und ein Fallbericht. Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, 9(5):336-340.
DOI: <https://doi.org/10.1007/s10006-005-0623-7>

M. G. Kaufmann¹ · A. Perren² · K. W. Grätz¹ · G. K. H. Eyrich¹

¹Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, UniversitätsSpital Zürich

²Departement Pathologie, UniversitätsSpital Zürich

Die kondyläre Metastasierung

Literaturrecherche und ein Fallbericht

Zusammenfassung

Hintergrund: Kondyläre Metastasen sind eine Rarität. In der Literaturrecherche entsprachen nur 23 der insgesamt 69 gefundenen Fälle den Kriterien von Meyer u. Shklar. **Fallbericht:** Bei einem 48-jährigen Mann mit Schmerzen im linken Kiefergelenk wurde im linken Kondylus eine solitäre Metastase eines kurz zuvor operierten Lungenkarzinoms gefunden. Aufgrund der ausgedehnten Umgebungsinfiltration erfolgte eine kurative Radiatio. Im Verlauf traten weitere Skelettmetastasen auf. **Diskussion:** Kieferköpfchenmetastasen unterscheiden sich bezüglich ihres Verlaufs kaum von den Metastasen des extraartikulären Kieferbereiches. Unter den metastasierenden Tumoren rangiert das Mammakarzinom als Primärtumor an erster Stelle, gefolgt vom Lungenkarzinom. Klinisch und radiologisch können keine spezifischen Parameter für eine Diagnosestellung angegeben werden. Bei der Differenzialdiagnostik der Gelenkserkrankungen sollte jedoch insbesondere bei Patienten mit bekannten Primärtumoren und Gelenksbeschwerden sowie radiologischen Auffälligkeiten eine mögliche Metastasierung berücksichtigt werden. Die Diagnose sollte für eine entsprechende Therapieplanung histologisch gesichert werden. Das therapeutische Vorgehen ist in der Regel palliativ, da die Grunderkrankung bei Diagnosestellung einer Kieferköpfchenmetastase zumeist weit fortgeschritten ist.

Schlüsselwörter

Ossäre Metastase · Kieferköpfchen · Kiefermetastasen · Metastasekriterien · Primärtumor

Mit 1% aller Malignome im Kiefer- und Gesichtsbereich sind Knochenmetastasen im Kieferbereich eher selten [17]. Darunter stellen kondyläre Metastasen eine Rarität dar. Meyer u. Shklar [17] stellten gestützt auf Clausen u. Poulsen [4] folgende Forderungen auf:

1. Die Lokalisation des Primärtumors muss bekannt und der Primärtumor histologisch verifiziert sein.
2. Die Knochenmetastase im Kieferbereich muss histologisch bewiesen sein.
3. Die beiden Histologien müssen identisch sein.
4. Wenn der Primärtumor in der Nähe der Metastase liegt, muss eine weite tumorfreie Gewebebrücke dazwischen liegen.

In der Literaturrecherche wurden 69 Fälle mit insgesamt 71 Beteiligungen des Kieferköpfchens gefunden (genaue Literaturangaben können beim Verfasser angefordert werden). In zwei Fällen lag in beiden Kieferköpfchen eine Metastase eines Primärtumors vor.

Bei der Durchsicht der einzelnen Fallbeschreibungen fiel auf, dass die Kriterien nach Meyer u. Shklar häufig nicht erfüllt waren. Ferner war eine klare anatomische Abgrenzung der Metastasen nicht immer gegeben. Entsprechend wurden von uns nur jene Fallberichte berücksichtigt, bei denen einerseits die Metastase primär im Knochen des Kondylus und Collum lokalisiert war und andererseits die Kriterien von Meyer u. Shklar erfüllt waren. Nach Berücksichtigung der oben erwähnten Kriterien verblieb lediglich ein Kollektiv von

23 Fällen zur Auswertung ([1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 26]; Tabelle 1).

Fallbericht

Im Oktober 2002 wurde bei einem 48-jährigen Patienten mit Verdacht auf ein Lungenkarzinom eine Wedge-Resektion des linken Oberlappens mit mediastinaler Lymphadenektomie durchgeführt. Die histologische Untersuchung zeigte ein großzelliges Karzinom von 8 mm Durchmesser bestehend aus wenig differenzierten, großen, teils hellen Tumorzellen mit stark hyperchromen und polymorphen Kernen. Ferner konnte eine Tumordinfiltration von größeren Blutgefäßen nachgewiesen werden (pT1, pNo, Mo, G3, Ro; ICD-10-Code C34.1). Ein Monat später wurde der Patient der Poliklinik für Kiefer- und Gesichtschirurgie des UniversitätsSpitals Zürich mit Schmerzen im linken Kiefergelenk zugewiesen. Die Untersuchung zeigte bei unauffälliger Inspektion eine leichte Druckdolenz des linken Kieferköpfchens. Die Mundöffnung war mit 33 mm Schneidenkantenabstand (SKA) nur wenig vermindert. Es lag eine Seitenabweichung von 2 mm nach links vor. Die Okklusion war störungsfrei. Das Orthopan-

Online publiziert: 17. Juni 2005
© Springer-Verlag 2005

Dr. M. G. Kaufmann
Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, UniversitätsSpital, Rämistrasse 100, CH-8091 Zürich
E-Mail: kaufmann@zzmk.unizh.ch

M. G. Kaufmann · A. Perren · K. W. Grätz ·
G. K. H. Eyrich

Condylar metastasis. Review of the literature and report of a case

Abstract

Background: Metastases in the mandibular condyle are rare. A survey of the literature showed that only 23 of 69 selected cases qualified under the criteria of Meyer and Shklar.

Report of a case: A 48-year-old white male suffering from a previously operated lung carcinoma was referred due to pain and discomfort in the left TMJ. A solitary condylar metastasis of the mandible was revealed. Because of diffuse tumorous infiltration into periarticular tissue, irradiation treatment was performed. During the long-term follow-up growth of additional skeletal metastases occurred.

Discussion: The course of condylar metastases in general is similar to other metastases involving the jaw. Breast cancer as the primary tumor is most frequent, followed by lung cancer. There are no specific clinical or radiological parameters leading to diagnosis. The clinician should take a potential metastasis into account when dealing with TMJ complaints, radiological oddities, and medical history of malignant tumors. For proper treatment planning, diagnosis should be based on histology. Since the diagnosis of metastasis is usually made at an advanced stage of disease, therapy will be mainly intended as palliative.

Keywords

Bone metastasis · Condyle · Jaw metastasis ·
Criteria for metastasis · Primary tumor

tomogramm sowie eine Computertomographie vom Kopf-Hals-Bereich zeigten eine Osteolyse im anterioren Kieferköpfchenbereich (Abb. 1 u. 2) mit diffuser Infiltration der periartikulären Weichgewebe.

Bei Verdacht auf eine kondyläre Metastase des bekannten Lungenkarzinoms wurde im Dezember eine Fusions-PET-CT durchgeführt, welche eine Anreicherung im linken Kieferköpfchen zur Darstellung brachte (Abb. 3). Das Vorliegen einer multiplen Metastasierung konnte ausgeschlossen werden.

Zur histologischen Diagnosesicherung des unklaren Befundes erfolgte eine operative Exploration und Resektion des befallenen Kondylus. Die histologische Untersuchung bestätigte ein wenig differenziertes Karzinom im Sinne einer Metastasierung des zuvor diagnostizier-

ten Primärtumors (Abb. 4). An einem der Resektatränder konnte infiltratives Tumorgewebe im Bereich der angrenzenden Kaumuskulatur nachgewiesen werden.

Der postoperative Heilungsverlauf war komplikationslos. Aufgrund des Verdachts der diffusen periartikulären Tumordinfiltration wurde eine kurative Radiotherapie zur Sanierung des Resttumorgewebes im Bereiche des Kiefergelenks durchgeführt. Im weiteren Verlauf traten multiple Skelettmetastasen auf, welche mit mehreren palliativen Radiotherapiezyklen behandelt wurden. 20 Monate nach Diagnosestellung der kondylären Metastase war der Patient noch am Leben und im Kiefergelenkbereich beschwerde- und rezidivfrei.



Abb. 1 ▲ OPT mit Osteolyse im vorderen Anteil des linken Kieferköpfchens



Abb. 2 ► CT sagittal (Knochenfenster). Osteolyse des Kondylus mit Resorption der anterioren Kortikalis

Tabelle 1

Selektionierte Publikationen von kondylären Metastasen

Fall	Autoren	Lokalisation Primärtumor	Weitere Metastasen	Überlebenszeit in Monaten	Therapie
1	Balestreri et al. 1997 [1]	Rektum	X	K. A.	RXT
2	Blackwood 1956 [2]	Mamma	X	1	Keine
3	Compère et al. 1981 [5]	Lunge	K. A.	15	KE/RXT/CHT
4	Compère et al. 1981 [5]	Mamma	X	42	KE/RXT/CHT
5	DeBoom et al. 1985 [6]	Prostata	V	K. A.	KE/CHT
6	Donazzan et al. 1981 [7]	Lunge	V	11	Hemimandibulektomie
7	Gerlach et al. 1982 [8]	Lunge	X	2	RXT
8	Giles et al. 1982 [9]	Rektum	X	Ca. 7	KE/RXT/CHT
9	Hartmann et al. 1973 [10]	Mamma	X	0,5	RXT
10	Kaufmann et al. 2005	Lunge	V	Lebt noch	KE/RXT
11	Kizukuri et al. 1989 [11]	Leber	K. A.	4	RXT/CHT
12	Kolk et al. 2003 [12]	Magen	X	Lebt noch	KE/Reko/RXT/CHT
13	Löwicke u. Teuber 1987 [13]	Niere	X	4	K. A.
14	Mace 1977 [14]	Mamma	X	45	KE
15	Meneghini et al. 2002 [16]	Chordom	X	Ca. 18	KE/RXT
16	Mizukawa et al. 1980 [18]	Mamma	V	Lebt noch	KE/RXT/CHT
17	Peacock et al. 1982 [19]	Lunge	X	3	RXT
18	Rutsatz et al. 1990 [20]	Lunge	K. A.	Ca. 3	Keine
19	Sailer u. Makek 1985 [21]	Mamma	X	36	KE/RXT
20	Sokolov et al. 1986 [22]	Mamma	X	6	RXT/CHT
21	Stavropoulos u. Ord 1993 [23]	Mamma	X	K. A.	KE
22	Thatcher et al. 1986 [24]	Prostata	X	K. A.	KE/Orchiektomie
23	Yoshimura et al. 1997 [26]	Leber	X	2	CHT

K. A. keine Angaben; X weitere Metastasen bereits zum Zeitpunkt der Diagnose der kondylären Metastase, V weitere Metastasen erst im Verlauf, RXT Radiotherapie, CHT Chemotherapie, KE Kondylektomie, Reko Rekonstruktion

Diskussion

Knochenmetastasen im Kiefer-Gesichts-Bereich sind sehr selten. Clausen u. Poulson [4] fanden beispielsweise in einer Literatursuche von 1884–1963 nur 97 Fälle von Karzinommetastasen im Kieferknochen. Zachariades [27] stieß in der englischsprachigen Literatur auf 250 Beschreibungen von Kiefermetastasen. Die genaue Inzidenz ist nicht bekannt, da einerseits im Staging der Malignome die bildgebende Untersuchung der Kiefer nicht zur Routine gehört und andererseits bei Autopsien nicht systematisch nach Kiefermetastasen gesucht wird [27].

Knochenmetastasen im Kieferbereich entstehen fast ausschließlich hämatogen an Stellen mit rotem Knochenmark [15, 17]. Im Unterkiefer erfolgt die Metastasierung über die A. alveolaris inferior meistens in den Korpus- und Kieferwinkelbereich. Die Korpus- und Kieferwinkelregion, der Tuber maxillae sowie der Kondylus weisen bei ungefähr 25% der Menschen rotes Knochenmark auf [3]. Der Oberkiefer für sich alleine ist sehr selten betroffen.

Der Kondylus nimmt innerhalb des Unterkiefers eine Sonderstellung ein, da die Blutversorgung durch Äste der A. maxillaris und der A. temporalis superficialis unabhängig vom restlichen Unterkiefer erfolgt [25]. Verschiedene Autoren sehen in der Blutversorgung die Seltenheit der Metastasierung in das Kieferköpfchen begründet [2, 8]. Die Tatsache, dass allein an unserer Klinik zwei und an anderen Kliniken mehrere Fälle behandelt wurden, lässt vermuten, dass die tatsächliche Zahl höher liegen dürfte [7].

Zu den Malignomen, die häufig hämatogene ossäre Metastasen entwickeln, gehören die Mamma-, Lungen-, Nieren-, Schilddrüsen- und Prostatakarzinome [2]. Das Mammakarzinom, welches das häufigste Malignom bei Frauen darstellt und ferner dreimal häufiger als andere Karzinome in die Kiefer metastasiert, rangiert unter den Primärtumoren sowohl der Kiefermetastasen als auch der selektionierten kondylären Metastasen an erster Stelle [4, 15, 17]. Das Lungenkarzinom folgt an zweiter Stelle [2]. Im Gegensatz zu den Kiefermetastasen wurde nur in einem Fall ein Nierenzellkarzi-

nom als Primärtumor diagnostiziert. Bei den Kiefermetastasen ist das Nierenzellkarzinom hingegen der zweit- bzw. dritthäufigste „Primarius“ [2, 15, 27]. Somit sind bei kondylären Metastasen das Prostatakarzinom und Karzinome aus dem Gastrointestinaltrakt als Primärtumor häufiger vertreten als das Nierenzellkarzinom. Kieferköpfchenmetastasen des Schilddrüsenkarzinoms, das ebenfalls bevorzugt ossäre Ableger bildet [2], kommen im selektierten Patientengut nicht vor.

Die Prognose beim Vorliegen von kondylären Metastasen ist schlecht. Die Einjahresüberlebensrate im vorgestellten Patientengut betrug 42%, was allerdings differenziert betrachtet werden sollte. Sicherlich hängt das Überleben einerseits von der Art des Primärtumors und andererseits von der gewählten Therapieform ab. Bei 70% der Patienten mit kondylären Metastasen lagen bereits weitere Metastasen vor. Die gewählte Therapieform war entsprechend in 81% der Fälle palliativ.

Die Diagnose einer Metastase im Kiefergelenkbereich kann äußerst schwierig sein. Die klinischen und ra-

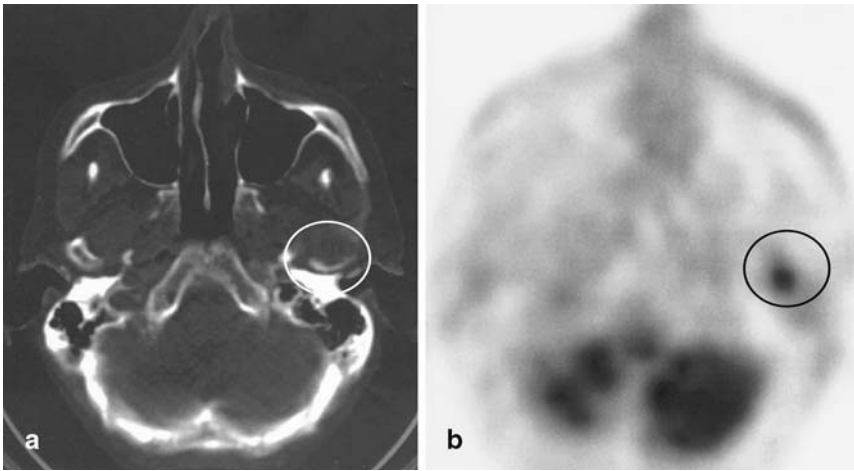


Abb. 3 ▲ Fusions-PET-CT. a Das axiale CT zeigt eine Osteolyse im linken Kieferköpfchen; b im PET ist an derselben Stelle eine Anreicherung erkennbar

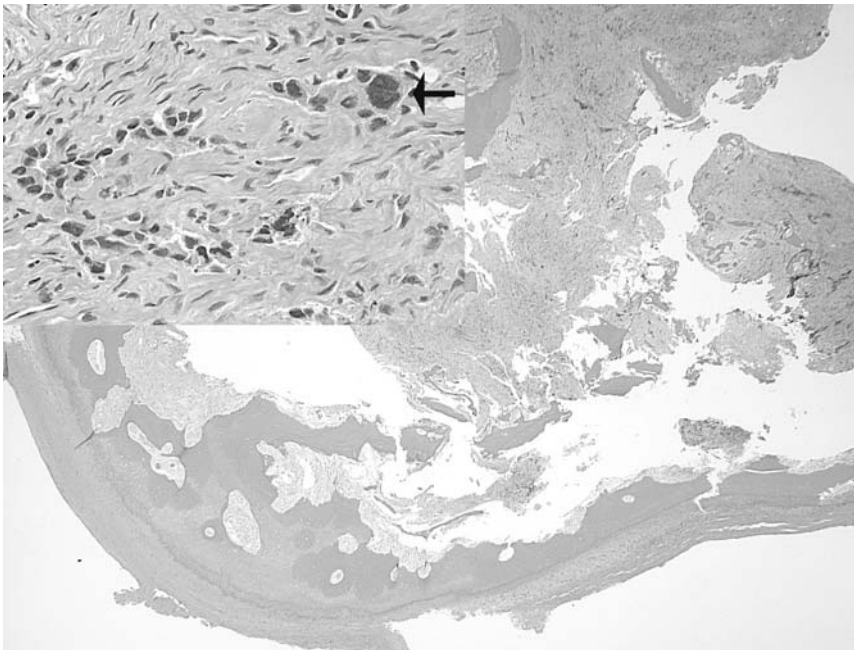


Abb. 4 ▲ Histologie. In der Übersicht ist eine ausgeprägte Osteolyse mit Knochenmarkfibrose erkennbar. In starker Vergrößerung (Einschub) zeigen sich Karzinomverbände mit stark hyperchromen und polymorphen Kernen (Pfeil)

diologischen Zeichen sind unspezifisch. Meistens wurden Schmerzen, Kieferklemme, Schwellungen und Okklusionsstörungen beobachtet. Parästhesien traten nur in wenigen Fällen auf. Die Verwechslung mit einer Myoarthropathie ist deshalb nahe liegend. Gerade bei bekanntem Tumorleiden und vor allem bei Primärtumoren, welche bevorzugt ossär metastasieren, sollte deshalb bei unklaren Kiefergelenksbeschwerden an das mögliche Vorliegen einer kondylären Metastase gedacht werden [6].

Radiologisch stellen sich Metastasen meistens als Osteolysen dar. Es kommen aber auch osteoplastische (vorwiegend beim Prostatakarzinom) und gemischt osteolytisch-osteoplastische Veränderungen (z. B. beim Mammakarzinom) vor [21]. Radiologisch ist die differenzialdiagnostische Palette von Erkrankungen breit gefächert [1, 17]. Eine Osteomyelitis kann im Röntgenbild beispielsweise ein ähnliches Erscheinungsbild zeigen. So berichteten u. a. Sailer u. Makek [21] über ein eosinophiles Gra-

nulom im Kondylus, das sich klinisch und radiologisch wie ein Malignom verhielt.

Fazit für die Praxis

Beim Verdacht auf eine kondyläre Metastase sollten folgende Punkte beachtet werden:

- Die histologische Verifizierung der Metastase über eine Gewebeentnahme oder eine Aspirationszytologie muss aufgrund der vielen möglichen Differenzialdiagnosen immer erfolgen. Unter Umständen kann auch eine Metastase eines bisher unbekannten Zweitumors vorliegen.
- Bei unbekanntem Primärtumor muss dieser durch weitere Untersuchungen gesucht und histologisch untersucht werden.
- Durch komplettes Staging wird das Vorliegen etwaiger weiterer Metastasen nachgewiesen bzw. ausgeschlossen.
- Die Entscheidung über kurative oder palliative Therapie muss interdisziplinär erfolgen.
- Beim Vorliegen einer solitären Metastase im Kieferköpfchen und kurativem Therapieansatz kann eine Kondylektomie empfohlen werden. Auch wenn dadurch nicht in jedem Fall die vollständige Resektion der Metastase erfolgen kann, verbessert die Volumenreduktion der Tumormasse beispielsweise bei geplanter Radiotherapie die lokale Tumorkontrolle.
- Im Rahmen der palliativen Therapie mit Bestrahlung und/oder Chemotherapie kann die Kondylektomie bei therapieresistenten Schmerzen als zusätzliche palliative Therapieoption sinnvoll sein.

Danksagung Wir danken Maxim Dietz für die Übersetzung der Publikation von Sokolow.

Literatur

1. Balestreri L, Canzonieri V, Innocente R, Cattelan A, Perin T (1997) Temporomandibular joint metastasis from rectal carcinoma: CT findings before and after radiotherapy. A case report. *Tumori* 83: 718–720
2. Blackwood HJ (1956) Metastatic carcinoma of the mandibular condyle. *Oral Surg* 9: 1318–1323
3. Box H (1934) Red bone marrow in human jaws. *Aust Dent J* 6: 79–86
4. Clausen F, Poulsen H (1963) Metastatic carcinoma of the jaws. *Acta Pathol Microbiol Scand* 57: 361–374
5. Compere JF, Deboise A, Bertrand JC, Peron JM, Auriol M, Guilbert F, Vaillant JM (1981) Trois métastases condyliennes. *Rev Stomatol Chir Maxillofac* 82: 357–360

6. DeBoom GW, Jensen JL, Siegel W, Bloom C (1985) Metastatic tumors of the mandibular condyle. Review of the literature and report of a case. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 60: 512–516
7. Donazzan M, Pellerin P, Seck JP, Leclercq A (1981) Lacunes condyliennes mandibulaires. A propos de 3 observations (kyste anévrysmal, granulome éosinophile et métastase). *Rev Stomatol Chir Maxillofac* 82: 113–120
8. Gerlach KL, Horch HH, Feaux de Lacroix W (1982) Condylar metastasis from bronchial carcinoma. Case report. *J Maxillofac Surg* 10: 250–252
9. Giles DL, McDonald PJ (1982) Pathologic fracture of mandibular condyle due to carcinoma of the rectum. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 53: 247–249
10. Hartman GL, Robertson GR, Sugg WE Jr, Hiatt WR (1973) Metastatic carcinoma of the mandibular condyle: report of case. *J Oral Surg* 31: 716–717
11. Kizukuri H, Oka T, Andoh H (1989) Metastatic hepatocellular carcinoma to the mandibular head: report of case. *Jpn J Oral Maxillofac Surg* 35: 2781–2786
12. Kolk A, Sader R, Zeilhofer HF, Becker A, Westermark A, Horch HH (2003) Kollumrekonstruktion nach Resektion einer intrakapsulären Magenkarzinommetastase. *Mund Kiefer Gesichtschir* 7: 306–310
13. Löwicke G, Teuber S (1987) Fernmetastase im Unterkiefer. *Mund Kiefer Gesichtschir* 11: 316–318
14. Mace MC (1978) Condylar metastasis from mammary adenocarcinoma. *Br J Oral Surg* 15: 227–230
15. Mathis H, Kornrumpf E (1956) Metastasierung in die Kieferknochen und deren Weichteilbedeckung. *Dtsch Zahnärztl Z* 11: 1374–1382
16. Meneghini F, Castellani A, Camelin N, Zanetti U (2002) Metastatic chordoma to the mandibular condyle: an anterior surgical approach. *J Oral Maxillofac Surg* 60: 1489–1493
17. Meyer I, Shklar G (1965) Malignant tumors metastatic to mouth and jaws. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 20: 350–362
18. Mizukawa JH, Dolwick MF, Johnson RP, Miller RI (1980) Metastatic breast adenocarcinoma of the mandibular condyle: report of case. *J Oral Surg* 38: 448–451
19. Peacock TR, Fleet JD (1982) Condylar metastasis from a bronchogenic carcinoma. *Br J Oral Surg* 20: 39–44
20. Rutsatz K, Peter U, Beust M, Hingst V (1990) Metastase eines Bronchialkarzinoms im Kiefergelenkbereich. Kasuistik. *Dtsch Stomatol* 40: 477–479
21. Sailer HF, Makek MS (1985) Metastasebedingte Arthropathie des Kiefergelenks. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 95: 377–389
22. Sokolov AM, Klimenko VA, Anisimova LD, Khorakhorina SV (1986) Metastasis of adenocarcinoma of the breast to the temporomandibular joint (2 cases). *Vopr Onkol* 32: 95–96
23. Stavropoulos MG, Ord R (1993) Lobular adenocarcinoma of breast metastatic to the mandibular condyle. Report of a case and review of the literature. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 75: 575–578
24. Thatcher SL, Dye CG, Grau MJ, Neale HW (1986) Carcinoma of the prostate metastatic to the mandibular condyle mimicking a parotid tumor. *J Oral Maxillofac Surg* 44: 394–397
25. Voy ED, Fuchs M (1980) Anatomische Untersuchungen zur Blutgefäßstruktur im Bereich des Kiefergelenkes. *Fortschr Kiefer Gesichtschir* 25: 2–5
26. Yoshimura Y, Matsuda S, Naitoh S (1997) Hepatocellular carcinoma metastatic to the mandibular ramus and condyle: report of a case and review of the literature. *J Oral Maxillofac Surg* 55: 297–306
27. Zachariades N (1989) Neoplasms metastatic to the mouth, jaws and surrounding tissues. *J Craniomaxillofac Surg* 17: 283–290